

특허기반 개방형 혁신 분석 모델 개발 및 적용 연구[†]

A Study on the Development and Adaption of Open Innovation Analysis Model

윤진효(Jin-Hyo Joseph Yun)*, 권오진(Oh-Jin Kwon)**,
박진서(Jinseo Park)***, 정의섭(Eui-Seob Jeong)****

목 차

- | | |
|---------------------|--------------------|
| I. 서론 | IV. 개방형 특허 국제비교 분석 |
| II. 이론적 논의 | V. 결론 |
| III. 개방형 혁신 특허사례 분석 | |

국 문 요 약

Chesbrough가 개방형 혁신이 기업성과에 미치는 영향을 규명한 이래 개방형 혁신의 다양한 성과와 내용을 다루는 연구들이 활성화되고 있다. 아울러, Hippel은 User Innovation 연구를 통해서 의료 장비와 산업자전거 등과 같은 분야에서는 사용자 혁신이 신제품 혁신으로 연결되어 나타나고 있는 것을 보여 주었다. 후자의 경우는 사용자 기반 개방형 혁신의 한 유형으로 볼 수 있다. 그런데 기업의 개방형 혁신의 정도와 내용을 규명하는 방법은 개별 사례연구 혹은 기업에 대한 설문조사를 통한 직접적이고 상당히 질적인 조사 이외에 활성화된 조사 모델이 개발되어 있지 않다.

본 연구는 기술경영 분석 연구에서 그리고 기업의 경영 컨설팅과 신성장 전략에서 각광을 받고 있는 개방형 혁신 연구 방법 모델에 특허분석을 적용하고자 한다. Chesbrough가 자신의 연구에서 일회적으로 밝힌 바 있는 특허를 통한 기업의 개방형 혁신 분석방법을 보다 체계적인 분석모델의 형태로 제안한다. 아울러, 특허기반 개방형 혁신 분석 모델을 대경지역의 IT의료 및 연료전지 분야에 적용하고, 국내의 자동차 및 모바일 대표 대기업인 삼성 모바일 부문과 노키아, 현대자동차와 도요타에 적용함으로써 특허기반 개방형 혁신 분석 모델의 타당성을 검증한다.

핵심어 : 개방형 혁신, 특허분석, 출원과정의 개방형 혁신, 권리변경과정의 개방형 혁신

※ 논문접수일: 2009.11.27, 1차수정일: 2010.2.9, 게재확정일: 2010.2.24

† 본 논문은 교육과학기술부 수탁사업인 “대경과학기술정책 역량강화 지원사업”(주관기관: 대구경북과학기술원, 연구책임자: 윤진효)의 연구결과를 토대로 작성된 것이다.

* 진주산업대학교 조교수, jhyun@jinju.ac.kr, 010-6697-8355, 교신저자

** 한국과학기술정보연구원 선임연구원, dbajin@kisti.re.kr, 010-4477-1498

*** 한국과학기술정보연구원 선임연구원, jayoujin@kisti.re.kr, 017-431-2364

**** 한국과학기술정보연구원 책임연구원, esjng@kisti.re.kr, 011-9890-4531

ABSTRACT

We develop Open Innovation Analysis Method in the Patent analysis field and applies it to analyze Deagu-Gyung-buk Cases.

After Chesbrough researches the open innovation situation about U. S. company Cases, many researchers began to study about Open Innovation of Companies. And Hippel participated in User Innovation research about Medical equipments and extreme sporting equipments. He pointed out that user innovation occurred new products. I call it User based Open Innovation.

But the methods for Open Innovation are limited such as Case study, Survey analysis, and Quality study. So, we need to develop objective analysis method for open innovation of any firm.

In this study, we want to develop new objective analysis method for open innovation and apply it to analyze rocal cases and global comparative studies. We will develop the Chesbrough's patent analysis method about open innovation.

We apply this new open innovation analysis method to analyze medical equipment and fuel cell industries in Daegu and Gyung-buk Province. faembedded structure of the cooperative research network of innovation We also will apply this method to analyze Samsung and Nokia Mobile industry, and Hyundae and Toyota automobile industry.

Key Words : Open Innovation, Patent analysis, Open innovation in patent applying, Open innovation in Patent enrolling

I. 서 론

1. 연구문제

Chesbrough(2003)가 개방형 혁신이 기업성과에 미치는 영향을 IBM, Intel 등의 사례를 중심으로 규명한 이래 개방형 혁신의 다양한 성과와 내용에 대한 사례 및 실증연구들이 증가하고 있다. 아울러, Hippel이 User Innovation 연구를 통해서 의료장비, 산악자전거 등의 분야에서 사용자의 지식과 기술이 신제품 혁신으로 연결되어 나타나고 있음을 분석한 바 있다. 특히 후자의 경우는 사용자에게 기반한 신제품 혁신으로 전형적인 사용자 기반 개방형 혁신 사례에 해당한다.

그런데 기업의 개방형 혁신과 기업성과간의 관계 등에 대한 연구방법은 현재 개별 기업들에 대한 사례 조사와 일부 중소기업들을 상대로 한 설문조사 방법 외에 충분히 개발되어 있지 않다. 개방형 혁신이 기업 성과와 직접적으로 연계되고 기업의 지속적 성장과 발전뿐만 아니라 지역혁신 체제, 국가혁신체제 그리고 대학의 개방형 혁신 등 매우 다양한 차원에서 나타나고 있는 현실에서 개방형 혁신에 대한 연구분석 방법론의 정교화와 체계화가 중요하게 요구된다. 객관적이며 기존에 공개되어 있는 자료를 활용해서 기업의 개방형 혁신의 정도를 분석할 수 있는 새로운 개방형 혁신 분석 방법론의 개발이야말로 기업 수준 및 다양한 차원에서 개방형 혁신을 극대화할 수 있는 기본적인 전제가 될 것이다. 그런데, 기존의 개방형 혁신 연구에서 사용된 분석 방법론이나 분석모델에서는 아직 객관적이고 새로운 자료의 추가적 수집 없이도 분석 가능한 방법이 제시되지 않았다.

본 연구는 기존에 존재하는 자료를 토대로 객관적인 방법으로 기업의 개방형 혁신 분석 방법론 혹은 분석 모델 개발이 가능한가, 어떠한 내용과 구조로 연구자나 기업 경영자들이 손쉽게 활용할 수 있는 개방형 혁신 분석 모델을 구성할 것인가에 대한 연구문제들에 대해 답을 구하고자 한다. 특히, 특허 출원과 등록 및 인용과정에 대한 분석을 통해서 기업의 개방형 혁신 분석이 가능한지, 가능하다면 어떠한 내용과 방법으로 특허를 통해 기업의 개방형 혁신 정도의 분석이 가능한가라는 구체적인 연구문제에 대한 답을 구하고자 한다.

지식기반 사회의 발전과 지적재산권의 경제적 가치에 대한 관심이 제고되면서 많은 기업들이 이미 다양한 형태와 방법으로 특허 출원이나 특허권 획득, 혹은 특허권 구매와 라이선싱뿐만 아니라 다른 기업들에게 특허권을 판매하는 등 특허 관련 활동에 적극적으로 나서고 있는 것이 사실이다. 물론, '모든' 기업이 특허를 토대로 한 신제품 개발이나 기술혁신 혹은 이윤추구 행위 등에 적극적으로 나서지는 것은 아니다. 하지만, '거의 모든' 기업들이 자신들의 이윤 추과정에서 특허 등 지적재산권에 대해 보다 능동적으로 대응하고 있는 것이 현재 기업의 기술경영에서 나타나는 중요한 특징 중 하나인 것은 분명하다. 이러한 이유로 특허자료를 토대로 기업의 개방형 혁신 정도

와 특징을 분석하는 것은 현재 기업들의 기술지식 관리 관행에서 매우 유의미할 것이다.

특허는 창의성, 진보성 그리고 경제성을 모두 내포하고 있고 기술적 가치와 시장적 가치를 동시에 확보하고 있으며, 누구나 접근이 가능한 공공지식이자 동시에 풍부한 정보를 그 안에 담고 있기 때문에 데이터베이스로서의 가치도 크다(박용태, 2006: 368). 따라서 특허의 기술적 가치와 경제적 가치가 공존하는 영역과 관련한 부분에 대한 적절한 분석 모델의 개발을 통해 각 기업들의 개방형 혁신 수준과 상황을 분석할 수 있다. 환언하면, 개별기업들이 특허 출원이나 등록 혹은 인용 과정에서 노출한 행태와 그 내용을 체계적으로 살펴봄으로써, 개별 기업들의 실질적인 개방형 혁신 정도와 특징을 타기업과 비교 가능한 객관적인 방식으로 추정하고 도출하는 것이 가능할 수 있게 된다.

2. 연구의 범위 및 연구방법

본 연구는 연구문제 해결을 위해 특허분석과 관련한 주요한 특허분석의 내용과 목적들에 대한 선행연구를 문헌분석을 통해 규명한다. 아울러, 기존의 개방형 혁신 분석 방법 등에 대해 체계적으로 분석한다. 이를 토대로 특허분석 기반 개방형 혁신 분석 모델을 제안한다.

그리고 대구경북지역의 4대 신성장동력산업(IT의료, IT로봇, 태양광, 연료전지) 중 IT의료 및 연료전지 부문을 동 분석 모델을 통해 개방형 혁신의 특성을 도출한다. 아울러, 국내 자동차 및 모바일 대표 기업인 삼성 모바일 부문과 현대자동차의 개방형 혁신 정도를 각각 해외 선도기업인 노키아와 도요타와 비교하는 방식으로 분석하고자 한다. 동 사례분석은 본 연구에서 제시하는 특허기반 개방형 혁신 분석 모델을 토대로 한다. 따라서, 특허DB에서 나타나는 특허출원 및 등록 건수를 분석의 기초자료로 사용하였다.

II. 이론적 논의

1. 선행 연구 검토

박용태(2006)는 기술경영을 기술지식의 계획, 창출, 평가, 확산 및 활용 등 5단계로 제안하면서 이러한 기술경영의 주요 단계별로 특허, 창출, 평가 및 활용의 단계에서 특허분석방법의 활용을 다양한 차원에서 제안한 바 있다. 기술지식의 창출 방법으로 제안된 트리즈(TRIZ)는 기본적으로 방대한 특허 정보에 대한 과학적이고 체계적이 분석을 토대로 기술적 문제의 해결

방법과 신제품 아이디어의 창출 원리를 제시하고 있다(박용태, 2006: 156). 한편, 특허 스톡(patent stock)은 대표적인 산출지표인 특허를 기반으로 스톡을 추정한 것이다. 따라서 연구 개발 스톡이 투입지표 측면을 대표한다면 특허스톡은 산출지표 측면의 기술지식 평가 지표로서 의미를 가진다(박용태, 2006: 22). 기술지식을 평가하기 위해 활용되는 특허 스톡을 측정하기 위해 특허 건수 계산, 피인용회수 평가(patent citation based approach), 특허수명주기 평가(patent life based approach), 직접인용과 간접인용의 통합 방법, 그리고 특허 권리청구(claim)의 넓이와 깊이를 반영하는 방법 등 점차 다양한 방법들이 강구되어 오고 있다. 뿐만 아니라 RTA(Revealed technology advantage)는 특허보유량의 상대적 비율로 기술수준을 평가하는데 자주 사용되는 지표이다(박용태 2006: 276). RTA는 산업분야별 특허수준을 상대적으로 평가하는데 유용한 지표로 여기에서 특허는 특정국가나 지역의 특허청에 등록된 것을 기준으로 하는데, 국제비교의 경우 미국특허가 가장 흔하게 사용된다. 기술지식의 활용방법으로 특허분석과 특허지도로 통한 특허관리가 사용되기도 한다(박용태, 2006: 368-389). 특허분석은 <표 1>과 같이 빈도분석에서 점유율 분석, 시계열 분석, 인용 분석, 권리 분석 등 다양한 형태의 분석이 포함된다. 특히 시계열 분석 및 이차원 분석 내용이 풍부하다.

<표 1> 특허분석의 주요 주제와 내용

주제	세부 내용
빈도분석	출원국가, 발명자, 출원인, 기술분류 등
점유율 분석	출원국가, 발명자, 출원인, 기술분석, 세부기술분석 등
변화율 분석	출원증가율 분석, 출원인수*출원건수 등
시계열 분석	건수 분석, 국가 분석, 발명자 분석, 출원인 분석, 기술 분석, 신규 출원인수 분석, 신규발명자수 분석 등
상관관계 분석	발명자 상관 맵, 출원인 상관 맵, 기술상관 맵 등
인용 분석	인용관계 분석, 핵심특허 분석 등
이차원 분석	발명자*출원인, 발명자*기술, 출원인*기술, 기술*연도, 기술*출원인, 출원인*인도 등
권리 분석	특허 Family 지도, 저축가능성 예측 분석 등

※ 출처: 박용태(2006: 372).

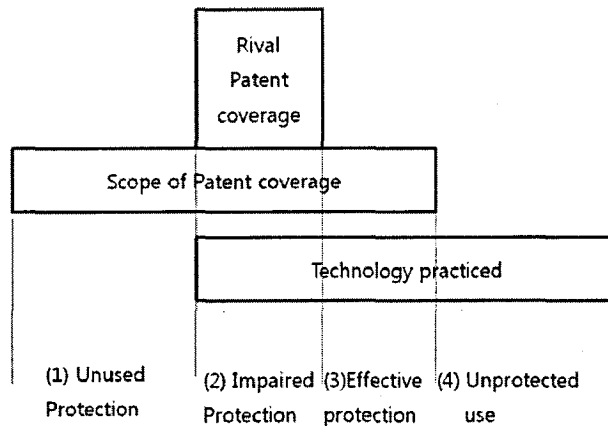
한편, 특허지도는 작성목적에 따라 기술정보 지도, 권리정보 지도, 그리고 경영정보 지도 등의 다양한 목적과 내용으로 작성가능하다. 아울러 특허는 새로운 연구개발 기획의 주요한 도구로서 매우 중요한 의미를 가진다(현병환·윤진효·서정해, 2006). 특허분석은 논문분석 및 시장분석 방법과 결합하여 기초, 응용 및 개발 연구 등 다양한 연구개발 기획 방법론의 핵심적 수단으로 사용되기도 한다. 이러한 신연구개발기획의 수단으로 사용되는 특허 분석 방법은 다음 <표 2>와 같이 정량적 분석 방법과 정성적 분석 방법 등 2가지의 상이한 방법을 가진다.

〈표 2〉 정량 정성 특허분석 요약

구분	내용
정량적 분석	연도별 특허출원 및 등록현황 분석
	연도별, 도메인별 특허출원 및 등록현황 분석
	기술분류별 특허출원 및 등록 비율 분석
	연도별 기술분류별 특허출원 및 등록현황 분석
	도메인별 기술분류별 특허출원 및 등록 현황 분석
	주요 출원기관별 특허건수 분석
	주요 출원기관의 특허출원 및 등록 추세 분석
	주요 출원기관별 기술분류별 특허출원 및 등록현황 분석
	주요 발명인별 특허 건수 분석
	주요 발명인의 특허출원 및 등록 추세 분석
	주요 발명인별 기술분류별 특허출원 및 등록현황 분석
정성적 분석	핵심특허 분석
	등고선 지도 분석
	인용도 분석

※ 출처: 현병환·윤진효·서정해(2006: 167).

Chesbrough(2006a)는 중개 시장(Intermediate Markets)이 존재하는 가운데 혁신 관리전략을 제안하면서 (그림 1)과 같은 특허 범위(Patent Scope)와 기술 유용성(technology usefulness)의 관계에 대해 제시하고 있다. 그는 특정 기업의 특허 범위와 기술 활용 범위의 비교를 통해 해당 기업의 특허 기술경영 전략 수립에 필요한 영역 범위에 대한 개념적 모델을 제시하고 있다.



※ 출처: Chesbrough(2006a: 66)

(그림 1) Patent scope, rival patents, and technology usefulness

한편, 특정 기업에 재양도된 특허(reassigned patent)들에 대한 분석을 통해서 기업들의 개방형 혁신 정도를 분석하기도 한다(Chesbrough, 2006a: 64-65). 해당 기업에 유입된 총 특허(Total patents reassigned to company)의 비율(%)과 해당 기업으로부터 유출된 혹은 판매된 특허(Total patents reassigned from company)의 비율(%)을 통해 IBM에서 NOKIA까지 19개 기업의 1980년~2003년까지의 개방형 혁신 정도를 비교 분석한 바 있다. 뿐만 아니라 그는 특허 유입과 유출의 Balance를 한축으로 하고 reassignments in/out divided by number of assigned patents의 intensity를 정도가 낮은 즉 10% 미만인 경우(Closed innovation)와 높은 즉, 10% 이상인 경우(Open innovation)를 다른 축으로 하여 기업들을 분석한 바 있다.

기업의 개방형 혁신의 정도에 대한 연구는 IBM, Intel, 그리고 Xerox PARC 등 개별기업들의 지식과 기술의 획득과 새로운 제품과 혁신의 산출 과정과 내용에 대한 질적인 사례분석을 통해서 처음 분석연구가 진행되었다(Chesbrough, 2003: 13,-20, 93-134).

Chesbrough의 이와 같은 연구는 Laursen and Salter(2006) 등의 설문조사 통계분석 방법을 사용하여 개방형 혁신으로 인한 기업 성과의 향상 효과를 계량적으로 입증하는 후속 연구를 촉발하였다. 이들은 OECD의 Innovation Survey Manual인 Oslo Manual에 따라 조사된 설문결과를 그대로 사용하여 영국 중소기업의 개방형 혁신과 기업성과간의 관계를 분석한 바 있다. 이들은 계량적 방법에 의한 개방형 혁신 조사 분석을 한 최초의 연구 선례를 제안한 것이다. 하지만, 이들은 개방형 혁신의 정도를 넓이와 깊이로 이원화함으로써 개방형 혁신의 효과에 대한 다양한 분석 연구의 심화를 저해하는 한계를 노출하였다. 그리고 개방형 혁신의 깊이의 개념이 넓이와 상당 부분 중첩되고 개념의 문언적 의미와 상당히 동떨어지는 등의 한계를 노출하였다.

Cooke(2005)은 클러스터 중심의 개방형 혁신 논의에 있어서 기업의 개방형 혁신 측정 방법을 구체적으로 제시하지는 않았지만, 설문이나 사례 중심방법 등을 통해서 기업의 실제 상황을 추정하는 방법의 범주를 벗어나지 못하였다. Goldman and Gbriel(2005)도 혁신은 어디에서나 일어난다는 개방형 혁신에 대한 다양한 논의 과정에서 기업의 실제 개방형 혁신의 수준 및 정도에 대한 논의를 제안한 것 이외에는 구체적이고 객관적인 개방형 혁신의 측정방법을 제시하지는 못하였다.

Yun(2009)은 개방형 혁신의 정도를 넓이와 깊이 개념의 곱으로서 단일 개념화 하였을 뿐만 아니라 기존의 깊이 개념의 한계를 극복하는 등, 개방형 혁신 분석에 관한 기존의 Laursen and Salter(2006)의 개념을 상당 부분 보완한 새로운 개방형 혁신 계량 분석 방법을 제안하였다. 물론 동 연구도 Oslo 매뉴얼을 토대로 하였지만 기존 매뉴얼에 의한 설문결과를 그대로 사용한 것이 아니라 동 매뉴얼을 활용하여 설문문항을 자체적으로 설계하였다. 아울러, 동 설문에 대한 답의 일관성을 체크하기 위한 기존의 16개 세부 채널에 대한 질문 외에 2가지의 질문을 추가하였다.

Yun(2009), Laursen and Salter(2006) 그리고 Chesbrough(2003, 2006)는 기업의 개방형

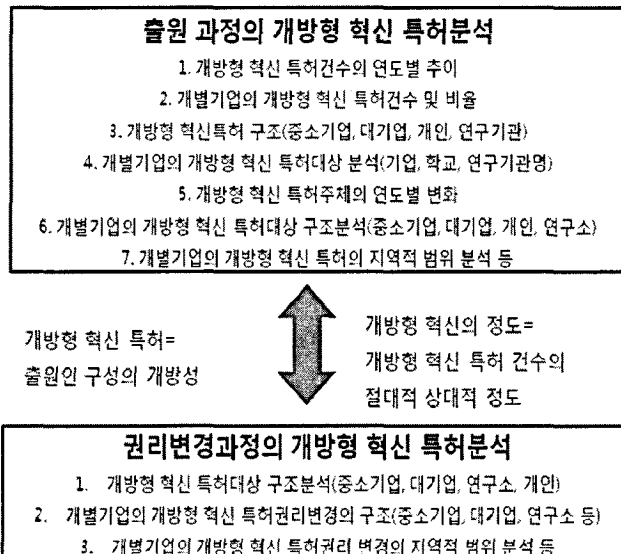
혁신 정도가 기업의 성과 특히, 신제품 개발, 새로운 시장 확대 등의 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 규명한 바 있다. Chesbrough 스스로는 미국의 주요 기업들을 대상으로 정밀 사례 분석을 통해서 기업의 개방형 혁신 전략이 기업 성과에 중요한 긍정적인 영향을 미친다고 밝히고 있다. 하지만, 본 연구는 개방형 혁신이 기업성과에 미치는 영향 보다는 개방형 혁신 분석 방법론으로써의 특허분석의 방법론 개발에 집중하고자 한다.

2. 개방형 혁신 특허분석 모델 정립

선행 연구 검토를 통해서 기존의 특허분석 연구는 기술개발 전주기상에서 기술성 및 경제성에 대한 분석뿐만 아니라 기술기획의 중요한 수단으로 사용되어 왔음을 확인할 수 있었다. 그리고 Chesbrough(2006a)의 연구를 통해서 유입과 유출, 폐쇄와 개방 간에 기업들의 위치를 분석하고 기업 간 비교를 실시한 사례를 살펴보았다.

한편, 개방형 혁신 분석 방법은 기존에 주로 개별 기업들에 대한 질적 사례분석이나 설문을 통한 통계분석 방법이 주로 사용되었다. 그런데 이러한 기존의 분석 방법은 상당히 많은 비용이 들뿐만 아니라 해당 기업들의 비협조시 해당 기업들에 대한 개방형 혁신 연구가 불가능한 한계가 있다. 따라서, 특허분석을 토대로 한 개방형 혁신 분석 모델을 정립함으로써 보다 객관적이고 손쉽게 기업들의 개방형 혁신의 특성을 분석할 수 있을 것이다.

〈표 3〉 연구의 분석틀, 개방형 혁신 특허 분석 모델



특허를 통한 개방형 혁신의 정도에 대한 분석은 출원인 구성에 있어서의 개방성으로 추정 가능하다. 즉, 출원인이 단독인 경우는 해당 기업 스스로 Closed Innovation을 수행한 결과로 추정 가능하며, 출원인이 다양한 주체로 구성된 경우는 Open Innovation의 결과로 해당 특허가 산출된 것으로 추정할 수 있는 것이다. 왜냐하면, 폐쇄형 혁신은 기업들 스스로에 의한 연구 개발 혹은 고안한 아이디어에 의해 현존 하는 자신의 시장에서 신제품을 개발하는 것을 의미하는데(Chesbrough, 2003) 반해, Open Innovation은 기업들이 외부에서 새로운 지식을 가져오거나 혹은 기업의 미활용 기술을 외부로 내보내는 과정을 통해서 기업들이 기존 시장 외에 신규시장이나 타 기업을 통한 신규시장에서 신제품을 출시하는 것을 의미하기 때문이다. 특히, 출원인이 산학연관 등 다양하게 구성되어 있다면 기업들이 외부로부터 새로운 아이디어의 획득을 통한 개방형 혁신을 추진하고 있다는 것이 명확하다. 아울러, 여러 개인의 공동 출원의 경우에는 모든 출원자가 기업의 경계 내에 존재하는 예외적인 상황 이외에는 개방형 혁신 사례에 해당하는 것이다. 그런데 기업들이 단일 기업의 경계 내에서 특허출원과정에서 여러명을 공동출원으로 할 동인과 이유가 존재하지 않는다. 왜냐하면, 특정 개발 과제에 대한 내부 연구책임의 귀속이 기업의 경우 명확하고, 기여자는 발명인으로 추가하는 것이 일반적인 상황이기 때문이다. 따라서 개방형 혁신의 정도라 함은 개방형 혁신 특허 건수가 절대적으로 얼마나 많은가 혹은 비교대상 기업이나 기업군 사이에 어디가 얼마나 많은가 등으로 추정가능하다.

아울러, 특허를 통한 기업의 개방형 혁신의 정도는 특허 출원과정의 개방형 혁신뿐만 아니라 권리변경과정의 개방형 혁신을 통해서도 분석 가능하다.

먼저 출원과정의 개방형 혁신 정도의 분석은 첫째, 특정 개별기업 차원에서 개방형 혁신 특허의 연도별 변화과정의 분석이 가능하다. 지역혁신체제 차원 혹은 클러스터 차원의 개방형 혁신 분석에서는 해당 지역 관련 부분의 개방형 혁신 특허의 연도별 변화과정의 분석이 가능하다. 둘째, 특정 기업이 가진 특정 시점의 개방형 혁신 특허 건수와 비중의 추정이 가능하다. 셋째, 중소기업, 대기업, 개인 및 연구기관 등 개방형 혁신 참여자의 구조분석이 가능하다. 넷째, 특정 기업이 해당 분야에서의 개방형 혁신과정에 있어 어떤 중소기업, 대기업, 개인 그리고 연구기관과 수행하였는지에 대한 분석이 가능하다. 즉, 개방형 혁신의 파트너에 대한 분석을 특허분석을 통해 규명 가능한 것이다. 다섯째, 특정 분야에서 개방형 혁신의 각 주체의 비중이 시계열별로 변화해 가는 과정의 분석이 가능하다. 여섯째, 특정기업의 개방형 혁신 구조의 구성 즉, 대기업, 중소기업, 연구기관 그리고 개인 등의 분석이 가능하다. 마지막으로 일곱째, 개별기업의 개방형 혁신의 지역적 범위의 분석을 통해서 개방형 혁신이 발생하는 지역적 범위의 파악이 가능하다.

다음으로 권리변경과정의 개방형 혁신 분석은 개방형 혁신 특허대상 구조분석, 개별기업의 개방형 혁신 특허권리 변경의 구조 분석 그리고 개별기업의 개방형 혁신 특허 권리변경의 지역 변화 분석 등이 가능하다.

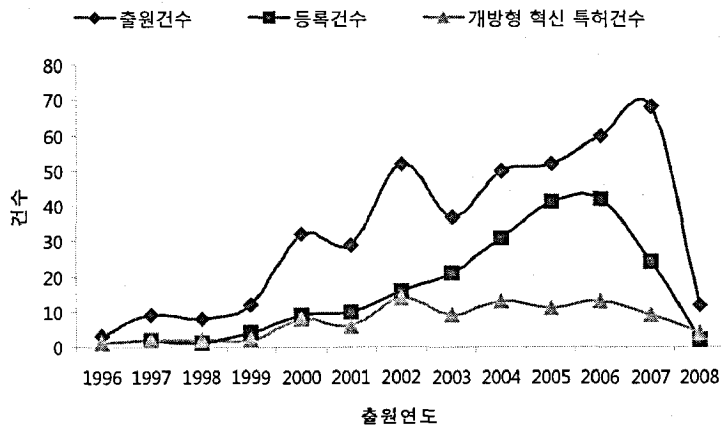
따라서, 본 연구에서 출처를 밝히지 않은 그림과 표는 모두 본 연구의 연구모델을 적용하여 분석한 결과로부터 도출된 것임을 밝히는 바이다.

III. 개방형 혁신 특허사례 분석

1. IT의료분야 개방형 혁신 특허 분석

대구 경북지역의 IT의료분야의 개방형 혁신 사례 분석을 위해 대구경북지역 IT의료분야의 특허와 해외 기업과의 비교를 위해 대표적인 기업인 GE의 특허¹⁾를 분석의 대상으로 설정하였다.

첫 번째, (그림 2)에 나타난 최근의 특허 출원 현황을 살펴보면, 2007년 이전까지 개방형 혁신 건수가 2001년 이후 상당 수준 증가한 이래 일정한 수준을 유지하거나 약간씩 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다²⁾. 아울러, 전체적인 특허 출원 건수 또한 일정하게 증가하고 있다. 전체적으로 살펴보면 조사대상 463건의 특허 중에서 102건(22.2%)이 공동출원, 즉 개방형 혁신을 통한 특허 출원으로 나타났다.



(그림 2) 대경지역 IT의료업체의 특허출원 추이

1) 대구경북 IT의료 산업 특허 분석을 위해 국내특허를 대상으로 TI(의료 or) and BI(or 정보통신)이라는 예비검색식을 설정하고 주요 IPC를 A61BA61B G06Q G06F A61M A61N G06T A61F G06K A61L A61K로 설정하여 분석대상 특허를 도출하였다. 분석대상이 아닌 특허들을 전문가 검토를 통해 제거하고 최종 463건의 특허를 도출하여 개방형 혁신 특허분석을 실시하였다. GE의 특허는 TI(medical and (information or communication)) and PA: GE Medical System Global로 예비검색을 하고 IPC로 A61B G01R G06T G01N G06F H05G G01T G21K H04N H01J G06K G01S H01L H01F G06Q 를 도출 분석하여 2955건의 특허를 분석의 기초로 삼았다.

2) 특허 출원 후 공개까지는 약 18개월 이상의 시간이 경과되어야 하기 때문에, 2007년 이후의 통계는 해석에 유의를 해야 한다.

그리고 <표 4>에 따르면 대구경북지역의 IT의료 기업들의 개방형 혁신은 주로 중소기업과 대학 및 연구소와의 협력을 통해 활발하게 나타나는 것을 알 수 있다. 대학 및 연구소, 개인의 경우 일부 출연연구기관을 제외하면 대부분 대학 혹은 대학부설 연구소, 대학에 소속된 연구자로 나타났다.

<표 4> 대경지역 IT의료 개방형 혁신 주체간 관계

혁신주체	개방형혁신 특허건수	개방형 혁신주체			
		중소기업	대기업	대학 및 연구소	개인
중소기업	29	-	2	18	11
대기업	5	2	-	4	1
대학 및 연구소	39	18	4	-	8
개인	72	11	1	8	-

※ 주: 해당 혁신주체와 동일한 혁신주체와의 협력은 제외하였음.

아래의 <표 5>는 개방형 혁신 건수가 많은 상위 주체들이 개방형 혁신을 하는 대상을 직접 파악하였다. 동 건수는 Record 기준으로 각 주체가 참여한 출원 건수를 각각 한 건으로 표기한 것으로 개방형 혁신 특허의 현황을 보다 실질적으로 보여 준다³⁾. 포항공대의 경우, 대학

<표 5> 대경지역 IT의료분야의 출원인별 개방형 혁신 특허분석

개방형혁신 주체	개방형혁신 특허건수	개방형 혁신 대상			
		중소기업	대기업	대학 및 연구소	개인
(학)포항공대	12	5	2	-	1
포항공대산학협력단	7	1	1	-	
(주)하이폭시	6	-		6	
(학)선목학원	6	6		-	
이동웅	5	2			-
(주)푸드사이언스	4	-		4	
한국기계연구원	4			-	4
윤종대	4			4	-
(주)피앤아이	3	-		3	
배성호	3				-
(학) 연세대	3	3	1	-	
안동대산학	3	2	1	-	
이문호	3				-
경북대산학	3	1		-	1

※ 주: 해당 기관과 동일한 성격의 혁신주체와의 협력은 제외하였음.

3) 본 연구의 특허 출원 및 등록 건수는 Record기준이다. 즉, 각 주체들의 특허관련 행위 건수를 비록 중복되는 것이 라도 각각 한건으로 명기하는 방식이다.

및 연구소를 제외하면 주로 중소기업과 출원한 경우가 가장 많이 나타났다. 본 표에 따르면 대부분의 해당 출원인은 자신과 성격이 다른 개방형 혁신의 파트너로 주로 대학 및 연구소, 중소기업, 개인의 순서로 개방형 혁신을 활성화하고 있는 것을 알 수 있다. 즉, 대구경북지역 기업들 대부분은 중소기업과 대학 및 연구소와의 협력을 통해 개방형 혁신을 많이 하는 것으로 나타나고 있다.

다음으로 개방형 혁신 특허의 지역적 분포를 분석하였다. <표 6>과 같이 많은 대경 주체들이 지역외부와의 개방형 혁신을 통해 특허를 출원하는 것을 확인할 수 있다. 각 주체의 개방형 혁신특허 중 대구경북 이외의 지역 주체가 참여한 개방형 혁신 특허의 비율은 일부 주체를 제외하고는 대부분의 높은 것으로 나타났다. 그러나 외부 지역과의 개방형 혁신은 주로 서울, 경기, 대전 등 수도권과 대덕연구단지가 소재한 대전에 집중되어 있음을 알 수 있다.

<표 6> 대경지역 IT의료분야 기업들의 개방형 혁신의 지역적 범위(대구경북 제외)

출원인	개방형 혁신 특허건수	서울	경기	대전	울산	미국
(학)포항공과대학교	12	3	2			
포항공과대학교산학협력단	7	2	1			
(주)하이폭시	6					
(학)선북학원	6					
이동용	5		1		2	
(주)푸드사이언스	4	2				
한국기계연구원	4			4		
윤중대	4			4		
(주)피앤아이	3	2				
배성호	3	3				
(학)연세대학교	3	3	1			
안동대학교산학협력단	3	1				1
이문호	3	3				
경북대학교산학협력단	3			1		

다음으로 대구경북 IT의료 산업 개방형 혁신과 비교를 위해서 GE Medical의 개방형 혁신 현황을 분석하였다. GE를 비교분석의 대상으로 선택한 이유는 글로벌 특허분석에서 IT의료 분야기업들 중에서 가장 특허 출원 및 등록 건수가 가장 많은 기업중의 하나이면서, 2007년 기준으로 세계에서 가장 매출액이 큰 IT의료 기업들 중 하나이기 때문이다. <표 7>에 나타난 바와 같이 2000년 이후 동 기업의 개방형 혁신이 활발하게 전개되고 있는 것으로 나타나고

있다. 전체 조사대상 2,955건의 특허 중에서 개방형 혁신에 해당되는 공동출원 특허는 1,366건으로 그 비율은 46.2%로 나타났다. 대구경북지역 IT의료 기업의 개방형 혁신 특허비율이 22.2%인 것에 비해 두배 이상 개방형 혁신의 비율이 높은 것이다.

〈표 7〉 GE Medical의 연도별 개방형 혁신 특허출원 추이

출원연도	개방형 혁신 특허건수	미국	일본	유럽	한국	국제
소계	-	1,346	960	358	250	79
1986	1	1		1		
1987	2	1	1	2		
1988	2	1	1	2		
1989	1	1		1		
1991	2		1	1		
1992	7	6		1		
1993	8	8	1			
1994	4	4	3	1		1
1995	9	8	8	7		2
1996	17	16	14	12	2	8
1997	16	16	13	14	6	9
1998	15	15	11	13	4	3
1999	62	62	49	47	9	19
2000	220	219	175	123	48	29
2001	392	387	279	140	80	37
2002	433	430	315	114	68	24
2003	508	504	384	136	78	21
2004	330	327	260	86	73	8
2005	132	131	118	37	66	11
2006	150	149	138	19	53	10
2007	148	144	136	11	22	1
2008	64	63	57	4	10	2
2009	1	1	1		1	

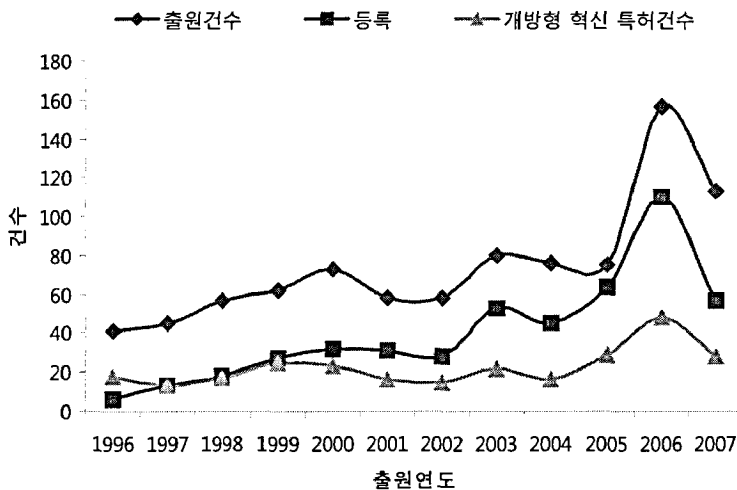
※ 주: 국가는 특허를 출원한 국가를 의미하며, 연도별 개방형 혁신 특허건수는 패밀리 특허를 기준으로 하였기 때문에 국가별 출원 합계와 다를 수 있음.

특이한 점은 대기업인 GE Medical의 개방형 혁신 특허(1,366건) 중에서 중소기업과의 협력을 통한 특허 건수는 48건에 불과한 반면에 개인과 공동출원한 특허는 1,104건으로 나타났

다. 개인 출원인이 대부분 대학의 교수와 연구원들인 점으로 보아 GE Medical은 원천 특허와 개방형 혁신, 그리고 신제품 개발의 활동이 대학과의 활발한 협력을 통해 수행하고 있음을 확인할 수 있다. 이는 국내 주요 대기업의 개방형 혁신 전략 수립에 중요한 함의를 가진다.

2. 연료전지 분야 개방형 혁신 특허 분석

(그림 3)에 따르면 대구경북지역 연료전지 분야의 경우, 2000년을 기점으로 개방형 혁신이 점차 증가하고 있다. 개방형 혁신 특허의 증가와 총특허출원 건수의 증가가 상당한 상관관계를 가지며 증가하는 것으로 나타나고 있는 것이다. 즉, 개방형 혁신을 통한 특허 출원을 통해서 기업들이 실질적으로 새로운 지식과 기술을 획득하고 있는 것이 대구경북지역 연료전지산업의 현실인 것이다. 전체 특허 출원건수 1,074건 중에서 공동출원 특허 건수는 317건(29.5%)으로 IT의료분야에 비해 개방형 혁신 비율이 다소 높은 것으로 나타났다. 463건의 특허 중에서 102건(22.2%)이 공동출원, 즉 개방형 혁신을 통한 특허 출원으로 나타났다. 개방형 혁신 특허 비중이 IT의료 보다 높지 않은 것은 동 분야 산업이 아직 초창기라 기업들의 성장과 발전이 개방형 혁신의 활성화 단계까지 완전히 성장하지 않았음을 의미한다.



(그림 3) 대경지역 연료전지업체의 특허출원 추이

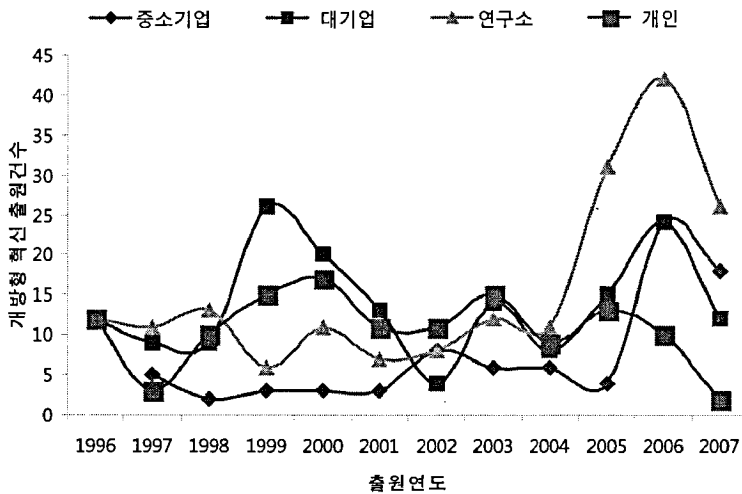
대경 지역 연료전지 개방형 혁신 특허의 경우, <표 8>과 같이 대기업과 연구기관이 가장 많이 개방형 혁신 특허를 출원한 것으로 나타나고 있다. 왜냐하면 연료전지 분야의 개방형 혁신이 포스코 등의 지역 대기업을 중심으로 대학 및 연구기관이 주도적으로 개방형 혁신을 수

행하고 있기 때문이다. 이처럼 대기업 및 대학 주도의 개방형 혁신은 (그림 4)에서도 구체적으로 확인할 수 있다.

〈표 8〉 대경지역 연료전지 개방형 혁신 주체간 관계

혁신주체	개방형혁신 특허건수	개방형 혁신주체			
		중소기업	대기업	대학 및 연구소	개인
중소기업	69	-	3	45	9
대기업	177	3	-	150	1
대학 및 연구소	212	45	150	-	3
개인	69	9	1	3	-

※ 주: 해당 혁신주체와 동일한 혁신주체와의 협력은 제외하였음.



(그림 4) 대경지역 연료전지분야의 연도별 개방형 혁신 특허분석

대경지역 연료전지분야 개방형 혁신 특허 출원 추세를 보면 1990년대 후반에서 2000년대 초반에는 대기업이 개방형 혁신을 주도하고 있었지만, 2000년대 진입함에 따라, 점차 대학을 중심으로 대학-대기업, 대학-중소기업 형태의 개방형 혁신이 활성화되고 있는 것으로 나타나고 있다.

한편 대경지역 연료전지 개방형 혁신 상위기업들을 대상으로 해당 기업의 개방형 혁신 대상군을 분석해 보면 〈표 9〉와 같이 대기업과 연구기관 즉, 대학 연구소와의 개방형 혁신이 가장 활발하게 진행하고 있는 것을 알 수 있다.

〈표 9〉 대경지역 연료전지분야의 출원인별 개방형 혁신 특허분석

개방형 혁신 주체	개방형 혁신건수	개방형 혁신 대상			
		중소 기업	대기업	대학 및 연구소	개인
(재)포항산업과학연구원	144	14	128	-	
(주)포스코	110	1	-	110	
삼성에스디아이(주)	29	1	-	4	
제일모직(주)	28		-	4	
학교법인포항공과대학교	28	3	12	-	1
한국전력공사	22		-	22	
(주)카보닉스	15	-		7	
포항공과대학교산학협력단	12		2	-	
한국전기연구원	12	12		-	
(주)소디프신소재	11	-	1	10	
(주)엘에스	8	-			
류원석	7				7
한국화학연구원	7	7		-	
(주)청구	7	-		7	
한성수	6				6
세종공업(주)	5	-		5	
금오공과대학교산학협력단	5	3	1	-	

※ 주: 해당 기관과 동일한 성격의 혁신주체와의 협력은 제외하였음.

동 개방형 혁신특허분석을 통해서 연료전지 분야의 경우, 한국의 대기업들이 대학과의 협력을 통해 활발하게 개방형 혁신 활동을 이미 진행하고 있는 것으로 해석할 수 있는 것이다.

〈표 10〉 대경지역 연료전지분야의 개방형 혁신의 지역적 범위(대구경북 제외)

혁신주체	개방형 혁신 특허건수	서울	경기	경남	대전	부산	울산	강원	미국
(재)포항산업과학연구원	144	23	3				6		
(주)포스코	110	1							
삼성에스디아이(주)	29		29						
제일모직(주)	28	2	25		2				
학교법인포항공과대학교	28	2	4	1		1	1		1
한국전력공사	22	22							
(주)카보닉스	15	8						2	
포항공과대학교산학협력단	12	2							
한국전기연구원	12			12					
(주)소디프신소재	11	1	1	8					
(주)엘에스	8	8							
류원석	7	1							
한국화학연구원	7	2			7				
(주)청구	7	2			7				
한성수	6								
세종공업(주)	5						5		
금오공과대학교산학협력단	5		1		1				

위 <표 10>에서 알 수 있듯이 동 연료전지 분야 대구 경북 기업의 개방형 혁신은 IT의료분야에 비해 주로 대구경북에 집중되어 있으며 외부로의 개방형 혁신은 상당 부분 제한되어 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 대구경북지역의 연료전지 분야 연구가 다소 발전하고 있지만, 지역 내에 국한되어 있는 것으로 짐작할 수 있는 것이다. IT의료분야와 유사하게 개방형 혁신의 대구경북 외부 지역 파트너는 주로 서울과 경기도에 집중함을 알 수 있다.

해외 연료전지 대표기업 중 하나인 교세라의 개방형 혁신 특허분석을 해보면, 전체 조사대상 특허 556건 중 66건(11.9%)이 개방형 혁신 특허로 나타났다. 이러한 개방형 혁신 특허비율은 대구경북지역 연료전지 분야의 개방형 혁신 비율(22.2%) 보다 낮은 것이며, GE Medical의 46.2%에 비해서도 크게 낮은 것으로 나타났다. GE Medical이 미국뿐만 아니라 일본, 유럽, 한국에 고르게 특허출원을 하는 반면에 교세라는 주로 일본을 중심으로 특허를 출원하는 것으로 추측을 하면, 교세라의 낮은 개방형 혁신 비율은 주로 일본 내 기업들을 중심으로 개방형 혁신이 진행되고 있으며 특허출원 자체가 상당히 제한되어 있고 대부분 기업내부의 기밀로 기술을 보존하고 있기 때문인 것으로 파악된다.

<표 11> 교세라의 연도별 개방형 혁신 특허출원 추이

출원연도	개방형 혁신 특허건수	일본	국제	유럽	한국
1996	1	1			
2000	1	1			
2002	1	1			
2003	6	6			1
2004	21	21			1
2005	13	13			
2006	17	17	5	1	
2007	11	10	4	1	

※ 주: 국가는 특허를 출원한 국가를 의미하며, 연도별 개방형 혁신 특허건수는 패밀리 특허를 기준으로 하였기 때문에 국가별 출원 합계와 다를 수 있음.

그리고 교세라는 대기업과 중소기업 간의 개방형 혁신이 대부분을 차지하고 대학 연구기관과의 개방형 혁신 아직 상당히 미흡한 것을 알 수 있다. 전체 66건의 개방형 혁신 중에서 중소기업과의 개방형 혁신이 23건인 반면에 대학 및 연구소와의 개방형 혁신은 1건에 불과하였다. 연료전지 분야 일본 기업들의 개방형 혁신 주체와 대상을 구체적으로 살펴보면, 이 또한 대부분 대기업과 중소기업 간에 이루어지는 개방형 혁신임을 재확인할 수 있다⁴⁾. 연료전지 기업 중 벤처마킹 대상으로 개방형 혁신이 비교적 활성화되어 있지 않는 교세라를 선택함으로써

써 향후 교세라의 개방형 혁신 전략이 어떻게 변화하는가에 따라 국내 기업이 개방형 혁신 전략을 수립하는데 있어서 많은 시사점을 제공해 줄 수 있으리라 본다.

IV. 개방형 특허 국제비교 분석⁵⁾

자동차와 모바일 폰 개방형 혁신 특허 분석에 있어서 사전적으로 각 비교대상 기업의 특허 전략이나 특허 특성에 대한 부분을 이해할 필요가 있다. 삼성의 경우, CDMA관련해서 퀄컴을 통해서 원천 특허를 라이선스해서 사업을 구체화한 이래 내부 연구개발 중심의 기술전략을 통해서 삼성 모바일을 포함한 삼성전자 전체가 미국내 특허출원 및 등록 건수에서 최근 2년 연속 2위를 달성한 바 있다. 반면, 노키아의 경우, 세계에서 가장 많은 매출액을 모바일 폰에서 달성하고 있으며 비록 상당한 내부 연구개발 투자를 하고 있지만, 그에 못지않게 전세계를 상대로 다양한 기술과 지식을 구매하거나 라이선싱 혹은 교차라이선싱을 통해 기술역량을 확대하는데 주력하고 있다.

자동차의 경우, 도요타의 주요 부품 업체인 덴소의 경우, 제품의 50%이상을 도요타가 아닌 글로벌 자동차 메이커들을 상대로 판매한다. 따라서, 동 부품기업은 글로벌 개방형 혁신을 통해서 세계 최고의 기술능력을 유지하게 된다. 뿐만 아니라, 도요타 자동차 하청업체들의 대부분은 다양한 방식으로 도요타로부터 기술을 이전받거나 기술지도를 받음으로써 세계적인 기술능력을 유지하고 있다. 반면에 현대자동차의 경우, 주요 자동차 부품 관계업체인 모비스의 경우, 대부분의 제품을 현대자동차에 납품함으로써 글로벌 개방형 혁신의 주체로 성장하지 못하고 있다. 아울러, 현대 납품업체와 현대자동차간의 기술을 매개로 한 개방형 혁신은 상당히 제한된 수준에 머무르고 있다.

Family 특허를 중심으로 현대자동차와 도요타 자동차 그리고 삼성 모바일과 노키아의 연도별 특허 출원 변화과정을 분석하면 <표 12>와 같다. 도요타의 경우 이미 초기부터 특허 활동이 활성화 되어 있는 것으로 나타나고 있다. 노키아는 1990년대 초반 그리고 삼성 모바일은 1990년대 후반을 중심으로 특허 활동이 활발해 졌음을 알 수 있다.

4) 교세라의 개방형 혁신 파트너 중 특허 건수 상위를 살펴보면 Tokyo Gas Co Ltd 48건, Gaster KK 20건, Rinnai Corp 20건, Osaka Gas Co Ltd 7건, Casio Computer Co Ltd 3건, Ooita Tlo Yg 2건, Kyoto Ceramic Co Ltd 2건 등으로 주로 중소기업인 반면에, GE Medical의 개방형 혁신 파트너 중 특허 건수 상위는 Avinash G B 43건, Hsieh J 33건, Hagiwara A 31건, Hoffman D M 31건, Nishide A 28건, Muller S, Fr 23건, Sabol J M 23건, Amemiya S 21건, Yokogawa Medical Systems Ltd 21건으로 주로 개인이 차지하고 있다.

5) 분석대상 특허출원 건수는 family 특허 기준으로 도요타 24,095건, 현대 24,479건, 삼성 50,439건, 노키아 12,466건이다.

〈표 12〉 4개 글로벌 기업의 연도별 Family 특허 추이

연도	현대	도요타	삼성	노키아
~1980		327		9
1981		66		1
1982		64		2
1983		77		3
1984		83	3	2
1985		144	2	2
1986		208	4	8
1987		211	16	7
1988		162	23	16
1989	2	121	52	17
1990	3	95	143	52
1991	9	89	300	58
1992	8	91	513	98
1993	29	123	657	153
1994	23	106	361	147
1995	33	449	182	229
1996	33	745	475	261
1997	68	877	668	354
1998	2430	1043	2118	480
1999	2728	834	2810	389
2000	1804	1170	5035	678
2001	959	930	4596	804
2002	1250	913	1766	1014
2003	2051	1328	2379	1123
2004	1916	1539	2618	952
2005	1287	1915	3410	1215
2006	2435	2067	4420	1079
2007	2040	2894	6015	1097
2008	3138	3492	7543	1490
2009	2233	2196	4331	726

각 기업의 전체 특허출원 건수 중에서 개방형 혁신이 차지하는 비율은 삼성 13%(6,497건), 현대 9%(2,248건), 노키아 65%(8,069건), 도요타 32%(7,602건)로 나타났으며, 한국기업에 비해 해외기업이 공동 출원으로 대표되는 개방형 혁신이 활발함을 보여준다.

출원인이 해당 기업 하나인 단독개발을 폐쇄형 혁신, 해당 기업 이외의 대학과 기업 등과 공동으로 출원한 협력개발을 개방형 혁신이라고 전제하고 모바일 분야와 자동차 분야의 국내

의 대표 기업의 개방형 혁신 경향성은 다음과 같다.

먼저, 모바일 분야의 국내의 대표기업인 삼성과 노키아의 개방형 혁신 특허분석을 분석해보면, 삼성의 경우 폐쇄형 혁신의 비중(87%)이 반면 노키아는 개방형 혁신(65%)이 비중이 월등하게 높다.

〈표 13〉 삼성모바일과 노키아의 개방형 혁신 형태 비교

구분	단독개발 폐쇄형혁신	협력개발 개방형혁신	전체 건수
삼성전자	43,942 (87%)	6,497 (13%)	50,439 (100%)
노키아	4,397 (35%)	8,069 (65%)	12,466 (100%)

현대자동차와 도요타의 개방형 혁신을 비교해보면, 현대자동차와 도요타 모두 개방형 혁신보다 폐쇄형 혁신 비율이 상대적으로 높으나, 도요타는 신제품이나 기술개발의 약 1/3이 개방형 혁신을 통해 달성하는 반면, 현대자동차는 1/10 정도만이 개방형 혁신을 통해 이루어지고 있다. 개방형 혁신 비율만을 고려할 때 도요타는 현대자동차에 비해 개방형 혁신 비중이 3배나 높은 것이다.

〈표 14〉 현대자동차와 도요타의 개방형 혁신 형태 비교

구분	단독개발 폐쇄형혁신	협력개발 개방형혁신	전체 건수
현대자동차	22,231 (91%)	2,248 (9%)	24,479 (100%)
도요타	16,757 (70%)	7,338 (30%)	24,095 (100%)

이상의 논의를 종합해서 개방형 혁신 특허출원 비율을 정리하면, 아래 〈표 15〉와 같다. 즉 삼성과 노키아를 비교하면 노키아가 60%이상이 개방형 혁신을 통한 신제품 및 기술혁신을 이루는 반면에 삼성은 13%만이 개방형 혁신을 채택하고 있다. 현대자동차와 도요타의 경우, 현대가 9%가 개방형 혁신 방법을 취하는 반면, 도요타는 30%가 개방형 혁신 방법을 취하고 있다.

〈표 15〉 4개 글로벌 기업의 개방형 혁신 특허비율

구분		단독개발 폐쇄형 혁신	협력개발 개방형 혁신
모바일	삼성	0.87	0.13
	노키아	0.35	0.65
자동차	현대	0.91	0.09
	도요타	0.70	0.30

이상과 같이 세계적인 위상과 수준을 가진 국내외의 글로벌 기업을 개방형 혁신 특허분석 모델을 통해서 비교하여 봄으로써 매우 선명하게 드러나는 차이를 밝혀낼 수 있다. 이러한 점이 바로 개방형 혁신 특허분석 모형의 장점인 것이다.

V. 결 론

1. 함의

개방형 혁신 특허분석을 통해서, 특정 기업뿐만 아니라 특정 지역의 특정 분야 기업들의 개방형 혁신의 실제적 내용과 변화과정을 보다 객관적으로 분석할 수 있다. 특히, 개별 기업의 개방형 혁신 대상과 개방형 혁신 패턴을 개방형 혁신 특허의 상대적인 비중을 통해 보다 직접적이고 객관적으로 분석할 수 있다.

뿐만 아니라, 개방형 혁신 특허분석 모형은 개방형 혁신의 대상을 중소기업, 대기업, 대학과 출연연구기관(개인 및 연구소) 등으로 구분하여 개방형 혁신이 구체적으로 이루어지는 대상을 주체별로 구분하고 기업 간의 개방형 혁신 대상의 차이를 분석 가능하게 한다.

나아가, 개방형 혁신의 지역적 범위를 광역경제권 내부와 외부로 나누거나, 특정 국가 내부와 다른 국가로 나누어 개방형 혁신이 이루어지는 지역적 범위의 차이를 특허출원이라는 보다 객관적인 차이로 분석할 수 있었다.

무엇보다도 특허기반 개방형 혁신 분석모델은 특정 기업의 개방형 혁신의 변화과정이라는 시계열적 분석이나 특정 시점의 개방형 혁신의 수준과 정도라는 정태적 분석을 가능하게 할뿐만 아니라, 서로 비슷하거나 경쟁하는 기업들의 개방형 혁신 현황의 차이를 분석할 수 있다. 이러한 개방형 혁신의 차이는 개방형 혁신의 시계열적 차이뿐만 아니라 정도의 차이 그리고 개방형 혁신의 여러 차원의 질적인 차이 또한 분석 가능하게 한다. 따라서 경쟁 기업과의 개방형 혁신의 차이를 개방형 혁신 특허분석 모델을 통해 규명함으로써 전략적 차원의 새로운 개방형 혁신 전략 수립에 필요한 핵심 자료나 근거를 획득할 수 있다.

2. 연구의 한계 및 후속 연구과제 도출

본 연구는 개방형 혁신을 보다 객관적인 분석 모형을 통해서 규명하고 분석하고자 하는 시도의 측면에서 상당한 창조성과 가치를 가진다. 하지만, 여러 가지 추가적 연구가 요구되는

것도 사실이다.

특허출원 과정을 통한 개방형 혁신 특허 분석은 DB에 대한 접근이 용이하기 때문에 비교적 손쉽게 자료를 확보하여 다양한 분석이 가능하다. 반면에, 권리변경과정의 개방형 혁신 분석은 우리나라뿐만 아니라 미국특허도 개별 특허명세서 원본을 확보하여 DB로 재가공해야 분석이 가능하다는 한계를 갖는다. 즉, 권리변경과정의 개방형 혁신 특허분석은 현재 상당히 많은 비용과 시간을 요한다. 이러한 문제를 해결하게 위해서는 특허 권리변경과정을 데이터베이스화하여 다양한 분석이 가능하도록 특허 DB에 대한 대대적인 확충이 필요하다.

그리고 개방형 혁신 특허 분석 모델을 글로벌 비교를 위해 사용하기 위해서는 국가마다 상이한 특허DB시스템을 거칠지만 비교분석이 가능하도록 필드간의 연계와 작성 기준의 통일, 개념적 조작화 등의 부가적인 작업이 필요하다. 물론, 현재 나타나고 있는 국가별 특허 DB의 차이를 비본질적인 것으로 치부하기도 하지만, 보다 정교한 후속 분석 연구가 요구된다.

글로벌 개방형 혁신 특허분석 모델을 적용하기 위해서는 개별국가에 산발적으로 출원한 특허들을 통합한 패밀리특허를 기준으로 분석할 필요가 있다. 글로벌 특허 분석을 위해서는 패밀리 특허 분석이 가능하도록 글로벌 특허 시스템의 정비가 향후 특허 기반 개방형 혁신 특허 분석모델뿐만 아니라, 글로벌 차원의 특허 기술경영 전략 수립과 정책 마련을 위해 꼭 필요하다.

아울러, 본 연구는 보다 객관적인 개방형 혁신 분석방법으로써의 개방형 혁신 특허분석 방법론 개발과 적용 가능성에 대한 연구에 거침으로써 개방형 혁신 특허 정도가 큰 기업이 기업의 성과야 어떠한지에 관한 연구 즉, 개방형 혁신 특허와 기업성과에 관한 구체적인 연구 결과는 도출하지 못한 것이 사실이다. 물론, 국내외 사례를 통해서, 개방형 혁신 특허 비중이나 건수와 기업성과간에 상당한 상관관계가 존재하는 것은 확인할 수 있었다. 하지만, 개방형 혁신 특허 정도와 기업성과간의 관계에 대해서는 후속연구를 통해서 구체적으로 규명해야 할 것이다.

참고문헌

박용태 (2006), 「차세대 기술혁신을 위한 기술지식 경영」, 서울: 생능출판사.

- 복득규이원희 (2008), “한국 제조업의 개방형 기술혁신 현황과 효과 분석”, 삼성경제연구소 이슈 페이퍼, 2008. 1.29, 서울: 삼성경제연구소.
- 윤진효 외 (2008), 「지역클러스터의 혁신 네트워크와 개방성 분석연구: 성서 및 구미산업단지를 중심으로」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 윤진효·류건우 (2009), “개방형 혁신의 이론과 현상과 관한 탐색연구”, 「통상정보연구」, 11(2): 203-230.
- 이근 (2007), 「동아시아와 기술추격의 경제학」, 서울: 박영사.
- 이철원 (2008), “개방형 혁신 패러다임으로 경제발전의 효율성을 높이자”, 「과학기술정책」, 18(3).
- 현병환·윤진효·서정해 (2006), 「신연구개발기획론」, 서울: 경문사.
- Chen, Jin, Yufen Chen and Wim Vanhaverbeke. (2007), “Open Innovation Strategy and Catch-up of Chinese firms”, Working Paper.
- Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chesbrough, H. (2006a), *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2006b), “Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation”, In Chesbrough, Henry, Wim Vanhaverbeke and Joel Wes. (eds.) (2006). *Open innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford Press: Oxford, pp. 1-12.
- Chesbrough, H. (2008), “Open Innovation: The Next Frontier in R&D”, Presentation to ALA 2008.
- Chesbrough, H and K. Crowther (2006), “Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries”, *R&D Management*, 36(3), pp. 229-236.
- Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke and J. West (eds.) (2006). *Open innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford Press.
- Christensen, C. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Cooke, Philip (2005), “Regional Knowledge Capabilities and Open Innovation: Regional Innovation Systems and Clusters in the Asymmetric Knowledge Economy”, in Breschi, Stefano and Falerba, Franco (eds.), *Clusters, Networks, and Innovation*, Oxford: Oxford Universtiy Press.

- Goldman, Ron and Richard P. Gabriel. (2005), *Innovation Happens ElseWhere*, New York: Morgan Kaufmann Publishers.
- Laursen, K. and A. Salter (2003), "Searching low and high: why do firms cite universities as a source of innovation?", Paper presented at *the EMAEE 2003 Conference on the 'Knowledge-Based Economies: New Challenges in Methodology, Theory and Policy'*, Augsburg, Germany.
- Laursen, K. and A. Salter (2006), "Open For Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U.K. Manufacturing Firms", *Strategic Management Journal*, 27, pp. 131-150.
- Luecke, R. (2003), *Managing Creativity and Innovation*, Boston: Harvard Business Essentials.
- Nonaka, I. and N. Konno (1995; translated Korean in 2009), *Intellectualizing Capability*, Seoul: Book21 Publishing Group.
- Vanhaverbeke, W. (2006), "The Interorganizational Context of Open Innovation", In Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke and J. West (eds.) (2006). *Open innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford Press.
- West, J. and S. Gallagher (2006a), "Patterns of Open Innovation in Open Source Software", In Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke and J. West (eds.) (2006). *Open innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford Press.
- West, J. and S. Gallagher (2006b), "Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software", *R&D Management*, 36(3), pp. 316-331.
- Young, J. and W. Simon (2005), *iCon: Steve Jobs- The Greatest Second Act in the History of Business*, New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Yun, Jin-Hyo Joseph. (2009), "Geographical Boundary of Open Innovation: Sources within and beyond cluster", Working paper which was presented at "*Atalanta Conference on Science and Innovation Policy*", October 2-3, 2009, Georgia Institute of Technology Global Learning Center, US.

윤진호

고려대학교에서 기술정책 및 경영학(이학박사)으로 박사학위를 취득하고 현재 전주산업대학교 창업학과 교수로 재직 중이며 중소기업청의 예비기술창업자금을 지원받아 개방형 혁신 비즈니스 모델 분야에서 국내 및 PCT 특허를 출원하고 ISceneShop.com 이라는 회사를 창업 준비 중이다. 관심분야는 Open Innovation 전략 및 비즈니스모델 연구, 기술혁신 경영전략 및 조직 연구, 지역혁신 체제 및 클러스터 연구 등이다.

권오진

서울시립대학교에서 컴퓨터통계학과 컴퓨터학 전공으로 박사학위를 취득하였다. 현재 한국과학기술정보연구원(KISTI) 기술정보분석실에서 선임연구원으로 재직 중이며, 주요 관심분야는 과학계량학(Scientometrics), 대용량 데이터 지식네트워크 구조분석 모델, 정보분석시스템 등이다.

박진서

고려대학교 과학기술학협동과정에서 과학관리 전공으로 석사 및 박사학위를 취득하였으며, 현재 한국과학기술정보연구원(KISTI) 선임연구원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 지식네트워크의 진화, R&D 거버넌스, 기술다양성 측정, 사회적 자본의 가시화 등이다.

정의섭

숭실대학교에서 기계공학 전공으로 박사학위를 취득하였고, 현재 한국과학기술정보연구원 책임연구원 및 Oklahoma 주립대학교 객원연구원으로 근무 중이다. 관심분야는 계량정보분석, 기술가치평가 등이다.